5°) Mélange $(NH_3 + HCl)$ de **pH = pKa = 9,2**

Entités dans ce mélange :

	NH_3 +	H_3O^+ ⟶	NH_4^+ +	H_2O
à t = 0	C_BV_B	C_AV_A	0	excès
à $t_{éq}$	$C_BV_B - x$	$C_AV_A - x$	x	excès

À la demi-équivalence : $V_A = \frac{1}{2}V_E \Rightarrow C_AV_A = \frac{1}{2}C_BV_B$

H_3O^+ est limitant $\Rightarrow x = C_AV_A$

$$\left[H_3O^+\right] = 10^{-pH} = 10^{-9,2} = 6,3.10^{-10}\,mol.L^{-1}$$

$$\left[OH^-\right] = 10^{-4,8} = 1,58.10^{-5}\,mol.L^{-1}$$

$$\left[Cl^-\right] = \frac{C_AV_A}{V_A+V_B} = \frac{10^{-2}x10}{10+20} = 3,33.10^{-3}\,mol.L^{-1}$$

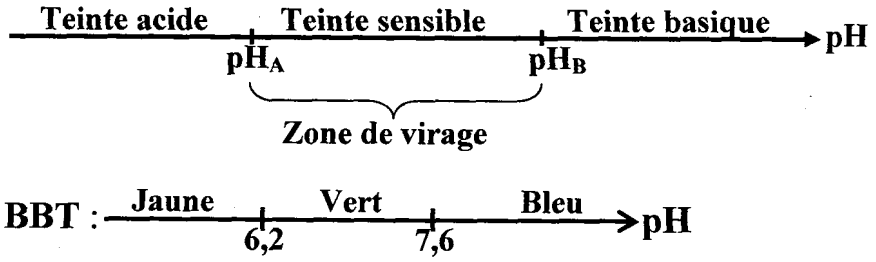
$$\left[NH_4^+\right] = \frac{x}{V_A+V_B} = \frac{C_AV_A}{V_A+V_B} = 3,33.10^{-3}\,mol.L^{-1}$$

$$\left[NH_3\right] = \frac{C_BV_B - C_AV_A}{V_A+V_B} = \frac{C_AV_A}{V_A+V_B} = 3,33.10^{-3}\,mol.L^{-1}$$

Cette solution contient autant de $\left[NH_4^+\right]$ que de $\left[NH_3\right]$:

C'est une <u>Solution tampon</u>

$$Ka = \frac{\left[H_3O^+\right]\left[NH_3\right]}{\left[NH_4^+\right]} \Rightarrow pH = pKa$$



Le meilleur indicateur pour un dosage est celui qui a une zone de virage contenant pH_E.

BBT : 6,2 – 7,6

$\varphi\varphi$: 8,2 – 10

Hel : 3,2 – 4,4

(1) et (2) $\Rightarrow$ **pH_E = 7** : Le **BBT** est le meilleur indicateur car sa zone contient **7**.

(3) $\Rightarrow$ **pH_E = 8,45** : La **$\varphi\varphi$** est la meilleure car sa zone contient **8,45**

(4) $\Rightarrow$**pH_E = 5,8 :** L'hélianthine est le meilleur car il vise pour **pH = 4,4** le plus proche de **5,75** (mieux que le **BBT** qui vive **pH = 7,6**).